

⑬ Int. Cl.

H 04 N 1/028

識別記号

B

庁内整理番号

9070-5C

⑭ 公開 平成3年(1991)4月18日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 画像読取装置

⑯ 特 願 平1-229340

⑰ 出 願 平1(1989)9月6日

⑱ 発 明 者 安 藤 和 久 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社
海老名事業所内

⑲ 発 明 者 山 田 紀 一 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社
海老名事業所内

⑳ 発 明 者 舟 田 雅 夫 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社
海老名事業所内

㉑ 出 願 人 富士ゼロックス株式会 東京都港区赤坂3丁目3番5号
社

㉒ 代 理 人 弁理士 阪本 清孝

明 細 書

1. 発明の名称

画像読取装置

2. 特許請求の範囲

第1の基板上に形成された受光素子と、第2の基板上に透明電極、発光層、不透明電極の順で形成したE-L発光素子とを絶縁部材を介して対向するように配置し、前記E-L発光素子から発光する光が反受光素子側に配置された原稿の面で反射し、その反射光を前記受光素子へ導く光透過窓が前記不透明電極に設けられた画像読取装置において、

前記E-L発光素子と前記絶縁部材の間に絶縁性の遮光膜を少なくとも前記光透過窓部分を除いて設け、前記絶縁部材の側面に絶縁性の遮光膜を設けたことを特徴とする画像読取装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はファクシミリやスキャナ等に用いられる画像読取装置に係り、特に分解能を向上させるためのE-L発光・受光素子一体型の画像読取装置

に関する。

(従来の技術)

従来のファクシミリやスキャナ等には、光源としてE-L発光素子を用いるものがあり、特にE-L発光素子と密着型イメージセンサとを一体化した超小型の画像読取装置が提案されている。

この画像読取装置は、例えば第3図に示すように、ガラス、セラミック等から成る基板1上に形成された受光素子2と、ガラス等の透明部材から成るE-L基板11上に形成されたE-L発光素子4とを、透光性を有する絶縁部材3で結合させて構成されるもので、図の表裏方向(主走査方向)に長尺状に形成されている。

受光素子2は、基板1上に第3図の表裏方向に複数配列されるようクロム(Cr)等で形成された個別電極21と、アモルファスシリコン(ア-Si)で形成された光導電層22と、酸化インジウム・スズ(ITO)で形成された透明電極23とから成る。

E-L発光素子4は、E-L基板11上にITO、

In_2O_3 、 SnO_2 等から構成される透明電極4 1と、 Y_2O_3 、 Si_3N_4 、 BaTiO_3 等から成る絶縁層4 2と、 ZnS:Mn 等から成る発光層4 3と、同上の絶縁層4 2と、アルミニウム(A1)等の金属から成る不透明電極4 4とを順次積層して成る。透明電極4 1と不透明電極4 4との間に電圧をかけると、その間で挟持された発光層4 3から光が放射され、原稿1 0 0に照射される。また、プラチナローラ1 0 1の回転により、原稿1 0 0が移動する仕組みとなっている。

前記不透明電極4 4には、受光素子2の各受光部分に対応するよう方形状の光透過窓4 5が開口され、発光層4 3から発光した光が原稿1 0 0で反射し、その反射光が光透過窓4 5を通過して受光素子2の受光部分へ照射するような構成となっている(特開昭59-210664号公報参照)。(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、上記のような画像読取装置の構成では、不透明電極4 4で光透過窓4 5を通過する反射光以外の光を一応遮光しているものの、E

L基板1 1の端面部およびEL発光素子4の端面部において遮光が成されていないため、EL発光光がEL基板1 1内あるいはEL発光素子4内で反射して迷光となり、当該迷光がEL発光素子4の不透明電極4 4と受光素子2の基板1の間を反射して受光素子2の受光部分に入射することもあるし、また画像読取装置の外部からの入射光が受光素子2の受光部分に入射することもある。例えば、第3図に示すように、発光光xが原稿1 0 0に反射して光透過窓4 5を通過して受光素子2の受光部分に入射するのはよいが、発光光yのように光透過窓4 5を通過しないで迷光となり、受光素子2の受光部分に入射するもの、また、画像読取装置の外部からの入射光zが受光素子2の受光部分に入射するものもあった。そうすると、受光素子2において、正確な電荷を出力することができないとの問題点があった。

本発明は上記実情に鑑みてなされたもので、画像読取装置において、受光素子2の受光部分に入射する迷光と外部からの入射光を防ぎ、正確な電

荷を出力させて正確な画情報を得ることのできる画像読取装置を提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

上記従来例の問題点を解決するため本発明は、第1の基板上に形成された受光素子と、第2の基板上に透明電極、発光層、不透明電極の順で形成したEL発光素子とを絶縁部材を介して対向するよう配置し、前記EL発光素子から発光する光が反受光素子側に配置された原稿の面で反射し、その反射光を前記受光素子へ導く光透過窓が前記不透明電極に設けられた画像読取装置において、前記EL発光素子と前記絶縁部材の間に絶縁性の遮光膜を少なくとも前記光透過窓部分を除いて設け、前記絶縁部材の側面に絶縁性の遮光膜を設けたことを特徴としている。

(作用)

本発明によれば、EL発光・受光素子一体型の画像読取装置において、少なくともEL発光素子の不透明電極に設けられた光透過窓を除き、EL発光素子と絶縁部材の間に絶縁性の遮光膜を形成

し、EL発光素子と受光素子の間に形成された絶縁部材の側面をも絶縁性の遮光膜で覆うような構成にしたので、EL発光光の迷光が光透過窓以外の部分より受光素子に入射したり、画像読取装置の外部から光が受光素子に入射するのを防ぐことができる。

(実施例)

本発明の一実施例について図面を参照しながら説明する。

第1図は、本発明の一実施例に係る画像読取装置の断面説明図を示し、第2図は、第1図の構成をその上部から示した平面説明図である。第3図と同様の構成をとる部分については同一の符号を付している。

実施例の画像読取装置の構成は、ガラス、セラミック等から成る基板1上に形成された受光素子2とガラスから成るEL基板1 1上に形成されたEL発光素子4とを、透光性を有する絶縁部材7で結合させるものである。

受光素子2の構成は、基板1上にクロム(Cr)

等の金属から成り下部の個別電極 2 1 が形成され、その上にアモルファスシリコン (a-Si) から成る光導電層 2 2 が形成され、さらにその上に酸化インジウム・スズ (ITO) から成る透明電極 2 3 が形成される。

尚、ここでは下部の個別電極 2 1 は主走査方向に離散的に分割して形成され、透明電極 2 3 は帯状の共通電極となるよう形成されることにより、光導電層 2 2 を個別電極 2 1 と透明電極 2 3 とで挟んだ部分が各受光素子 2 を構成し、その集まりが受光素子アレイを形成している。また、離散的に分割形成された個別電極 2 1 の端部 2 4 は駆動用 IC (図示せず) に接続され、受光素子 2 で生成される電荷を抽出するようになっている。また、受光素子 2 において、アモルファスシリコンの代わりに、CdSe (カドミウムセレン) 等を光導電層 3 とすることも可能である。

EL 発光素子 4 は、EL 基板 1 1 上に ITO、In₂O₃、SnO₂ 等から構成される透明電極 4 1 が形成され、その上に Y₂O₃、Si₃N₄、

膜 1 2 が形成される。また、絶縁性遮光膜 1 2 は EL 基板 1 1 と絶縁部材 3 の間にも形成されて、それぞれを遮光している。さらに接合された画像読取装置について、EL 基板 1 1 と絶縁部材 3 の側面を覆うように、絶縁部材 3 の側面部に長尺方向に沿って遮光性封止樹脂 1 3、1 3 を形成する。

次に、この画像読取装置の製造方法について説明する。

この画像読取装置は、受光素子 2 部分と EL 発光素子 4 部分をそれぞれ別々に作製し、これらを接合して形成するものである。

まず、受光素子 2 の製造方法は、ガラスまたはセラミック等で形成された基板 1 上の全面にクロム (Cr) を蒸着し、この上にレジストを塗布する。マスクパターンを用いて前記レジストを露光、現像してレジストパターンを形成し、エッチングした後にレジストパターンを除去して下部電極となる個別電極 2 1 を形成する。そして、P-CVD 法によりアモルファスシリコンを蒸着し、フォトリソ法による CVD 法を用いたプラズマエッチ

BaTiO₃ 等から成る絶縁層 4 2 と、次に ZnS:Mn 等から成る発光層 4 3 が形成され、またその上に絶縁層 4 2 と、アルミニウム (Al) 等の金属から成る不透明導電層 4 4 とを順次積層している。

前記不透明電極 4 4 には、受光素子 2 の各受光部分に対応するよう方形状の光透過窓 4 5 が開口され、発光層 4 3 から発光した光が原稿 1 0 0 で反射し、その反射光が光透過窓 4 5 を通過して受光素子 2 の受光部分へ照射するような構成となっている。

更に、画像読取装置は、上記受光素子 2 の上に上記 EL 発光素子 4 を EL 基板 1 1 が外側になるよう透光性を有する絶縁部材 3 で結合し、受光素子 2 と EL 発光素子 4 とを電気的に絶縁している。

この場合、EL 発光素子 4 と絶縁部材 3 との間に、光透過窓 4 5 部分を除いて EL 発光素子 4 全体を覆うように絶縁性遮光膜 1 2 を設ける。つまり、不透明電極 4 4、絶縁層 4 2、発光層 4 3 および透明電極 4 1 の側面を覆うように絶縁性遮光

ング、またはメタルマスクによるパターニング蒸着により前記個別電極 2 の先端部分を覆う帯状の光導電層 2 2 を形成する。次に、スパッタリング法により酸化インジウム・スズ (ITO) を蒸着し、フォトリソ法による混酸を用いたウェットエッチングにより前記個別電極 2 1 の先端部分を覆い、a-Si の光導電層 2 2 を挟むよう受光素子 2 の透明電極 2 3 を形成する。

次に、EL 発光素子 4 の製造方法は、ガラス等で形成した EL 基板 1 1 上に ITO、In₂O₃、SnO₂ 等をスパッタ法または蒸着で蒸着して発光素子の透明電極 4 1 を形成し、この透明電極 4 1 上に Sm₂O₃、Y₂O₃、SiO₂ 等を蒸着して絶縁層 4 2 を形成し、絶縁層 4 2 上にスパッタ法、電子ビーム法等で ZnS:Mn 等を蒸着して帯状の発光層 4 3 を形成し、再度前記同様の絶縁層 4 2 を形成し、絶縁層 4 2 上にアルミニウム等の金属を蒸着し、フォトリソ法によりパターニングして光透過窓 4 5 を有する不透明電極 4 4 を形成して EL 発光素子 4 を作製する。この光透過

窓45は、予め、E.L.発光素子4と受光素子2とが接合した場合に受光素子2の受光部分に対応して設けられている。これにより、E.L.発光光が原稿100を照射し、その反射光が光透過窓45を透過して受光素子2の受光部分に入射する構成となっている。

そして、不透明電極44と絶縁部材3の間に光透過窓45部分を除いてE.L.発光素子4を覆うように絶縁性遮光膜12を形成する。

この場合、透明電極41と不透明電極44に一定の電圧を受光素子2の基板1側から供給するために、第2図の不透明電極44側から見たE.L.発光素子4の平面説明図に示すように、図中の両端部にそれぞれ2箇所の接続端子部を方形状とするよう絶縁性遮光膜12を除去して、接続端子窓14を形成する。このように、両端部に接続端子部を設けたのは、一箇所からの電荷の供給では透明電極・不透明電極のシート抵抗によってE.L.発光光の輝度にむらが生じるが、両端部分から電荷を供給することで、その輝度むらを低減させるため

1側から電荷が透明電極41と不透明電極44にそれぞれ供給されるよう接続端子部に電源が接続されている。

そして、E.L.基板11の両側面、絶縁部材3の両側面を遮光性封止樹脂（信越化学工業製：KJ R9050）で覆うよう塗布し、遮光性封止樹脂膜13を形成する。また、同一の遮光性封止樹脂を用いて駆動用ICを保護するため駆動用ICの上からコーティングすることも可能である。本実施例では、E.L.基板11の側面からの入射光を防ぐために、E.L.基板11の両側面をも遮光性封止樹脂で覆って遮光したが、E.L.基板11の側面に遮光性封止樹脂が塗布されていなくても、絶縁部材3の側面を遮光しているのであれば、画像読取装置の外部から受光素子2に余計な光を入射させることはない。すなわち、E.L.発光素子4の側面およびE.L.基板11と絶縁部材3との間で光透過窓45以外から光が入射するのを防ぐ構造であればよい。また、本実施例では絶縁性遮光膜12に光透過窓45に対応する位置を開口したが、絶縁

である。

また、絶縁性遮光膜12の形成方法は、E.L.発光素子4における不透明電極44の受光素子2側の面にE.L.発光素子4の全体を覆うように絶縁性遮光膜材料（Brewer Science社製DARC）をコーティングし、当該絶縁性遮光膜材料を200℃～300℃でプリベークして固め、次にレジストコートし、その後レジストベークしてレジストを固めて、第2図に示すパターンを形成するためにマスクパターンを用いレジストを露光・現像し、絶縁性遮光膜材料をエッチングして光透過窓45部分と接続端子窓14部分を除去する。その後、洗浄し、レジスト剥離して、絶縁性遮光膜材料をファイナルベークして光透過窓45部分と接続端子窓14部分を除いた絶縁性遮光膜12が形成される。

これから、受光素子2の上にE.L.基板11が外側になるようE.L.発光素子4を透光性を有する絶縁部材3を介して接合する。絶縁性遮光膜12に形成された接続端子窓14の開口を通して、基板

性遮光膜12の中央部に全ての光透過窓45が含まれるような長方形状の一つの開口を設けてもよい。

次に、本発明に係る一実施例の画像読取装置の駆動方法について説明すると、E.L.発光素子4において、透明電極41と不透明電極44間に±200V程度の交流電圧が印加されると、透明電極41と不透明電極44に挟まれた発光層43からE.L.発光光が発光し、プラチナローラ101によってE.L.基板11上に送られてきた原稿100を照射し、その反射光が光透過窓45を透過して、受光素子2の受光部分に入射する。すると、受光素子2が光に反応して電荷を発生させ、駆動用ICの制御によって画情報信号として出力する。

本実施例によれば、少なくとも光透過窓45の部分を除き、E.L.発光素子4と受光素子2の間に絶縁性遮光膜12を形成し、E.L.基板11の両側面、絶縁部材3の両側面を同じく絶縁性の遮光性封止樹脂膜13で覆うようにしているため、第3図の従来例で示したE.L.発光光 γ がE.L.基板11

内あるいはE-L発光素子4内を反射して迷光となり、当該迷光が光透過窓45以外から受光素子2の受光部分に入射するのを防ぐことができ、また、絶縁性の遮光性封止樹脂膜13の存在によって、画像読取装置の外部から漏れ込む光を遮光できるため、不要な光入射による誤った読み取りをなくし正確な電荷を出力させて正確な画情報を得ることができる効果がある。

(発明の効果)

本発明によれば、少なくともE-L発光素子の不透明電極に設けられた光透過窓を除き、E-L発光素子と絶縁部材の間に絶縁性の遮光膜を形成し、E-L発光素子と受光素子の間に形成された絶縁部材の側面をも絶縁性の遮光膜で覆うような構成にしたので、E-L発光光の迷光が光透過窓以外の部分より受光素子に入射したり、画像読取装置の外部から光が受光素子に入射するのを防ぐことができ、不要な光入射による誤った読み取りをなくし正確な電荷を出力させて正確な画情報を得ることができ、画像読取装置の精度を高める効果がある。

4. 図面の簡単な説明

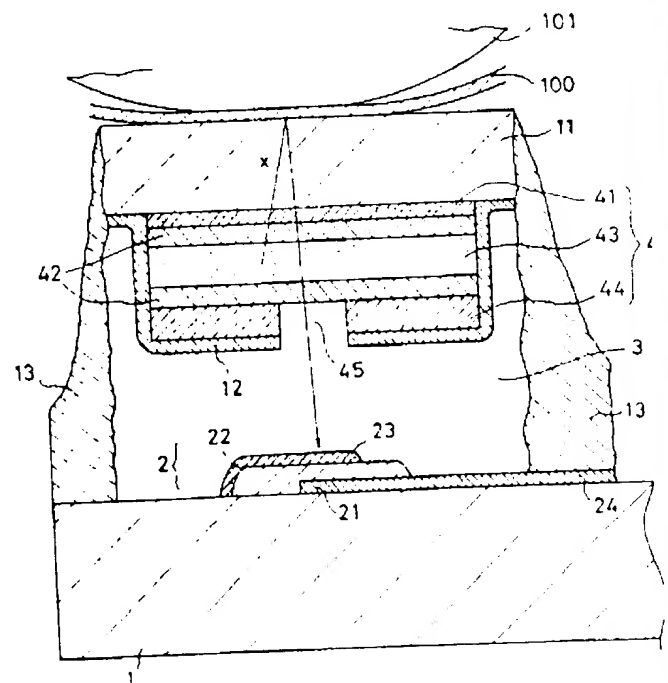
第1図は本発明の画像読取装置の一実施例の断面説明図、第2図は第1図のE-L発光素子の平面説明図、第3図は従来の画像読取装置の断面説明図である。

- 1 …… 基板
- 11 …… E-L基板
- 12 …… 絶縁性遮光膜
- 13 …… 遮光性封止樹脂膜
- 14 …… 接続端子窓
- 2 …… 受光素子
- 21 …… 個別電極
- 22 …… 光導電層
- 23 …… 透明電極
- 3 …… 接合層
- 4 …… E-L発光素子
- 41 …… 透明電極
- 42 …… 絶縁層
- 43 …… 発光層

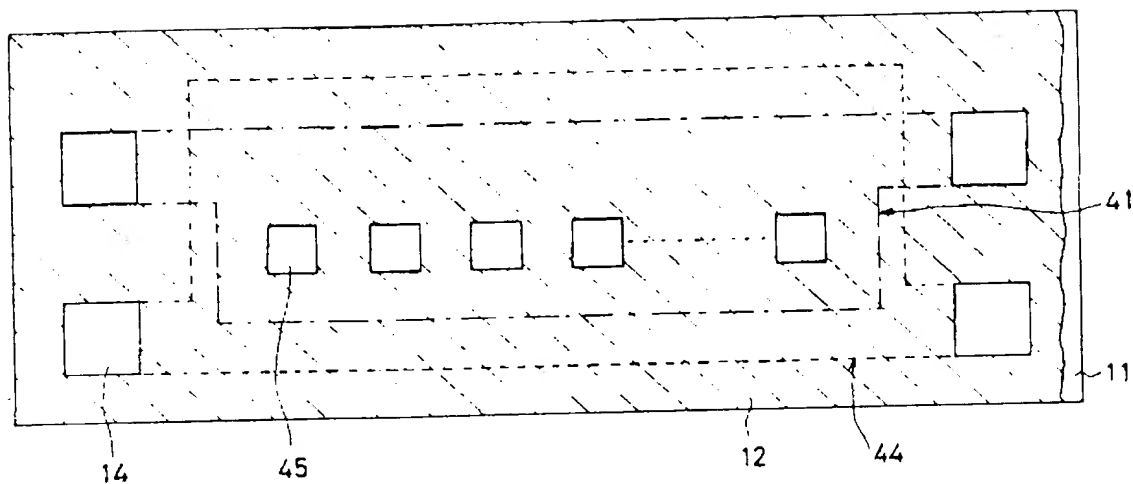
- 44 …… 不透明電極
- 45 …… 光透過窓
- 100 …… 原稿
- 101 …… プラチンローラ

出 願 人 富士ゼロックス株式会社
代理人 弁理士 阪 本 清 孝

第 1 図



第 2 図



第 3 図

